

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平3-4731

⑬ Int. Cl.⁵

F 02 B 29/04

識別記号

E
T

庁内整理番号

6502-3G
6502-3G

⑭ 公告 平成3年(1991)1月23日

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 車両、又は船舶の過給器用熱交換器のタンク構造

⑯ 特 願 昭58-19303

⑰ 公 開 昭59-145325

⑱ 出 願 昭58(1983)2月8日

⑲ 昭59(1984)8月20日

⑳ 発 明 者 宮 崎 総 一 郎 東京都新宿区西新宿7丁目4番3号 東洋ラジエーター株式会社内

㉑ 出 願 人 東洋ラジエーター株式会社 東京都新宿区西新宿7丁目4番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 窪田 卓美

審 査 官 清水 富夫

㉓ 参考文献 特開 昭57-35116(JP, A)

1

㉔ 特許請求の範囲

1 並列した多数のチューブ間にフィンを介装すると共に、それぞれのチューブの両端を一对の細長いタンク8、9に連通し、一方の前記タンク8の長手方向中央に開閉自在にバイパス用ダンパー5bを設け、その両側にチャージエアーの入口タンク部10と出口タンク部11とを配置して、前記フィン及びチューブ外面側に冷却風を流通させて水冷インタークーラー2を構成したものである。前記入口タンク部10の外周の一部を該入口タンク部10と一体的に突出させてその内部に空間部12を形成すると共に、その突出端にチャージエアーの入口を形成し且つ、前記出口タンク部外周に出口を形成し、コア内にエンジン冷却水が流通する水冷インタークーラーを前記空間部12に内装し、該コアに前記チャージエアーが流通するように構成し、前記チャージエアー1の気温が低いとき前記バイパス用ダンパー5bを開放して、水冷インタークーラー2により予熱されたチャージエアー1を出口タンク部11にバイパスさせるように構成したことを特徴とする車両、又は船舶の過給器用熱交換器のタンク構造。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車両、又は船舶の内燃機関の過給器用

2

熱交換器に係り、そのチャージエアーをエンジン冷却水で冷却すると共に、外気によっても冷却するように構成したものに關する。

〔従来技術〕

5 エンジン冷却水と外気との両者によりチャージエアーを冷却する過給器用熱交換器として、特開昭57-35116号公報記載のものが存在した。この過給器装置は、第1の熱交換器のチューブ内にエンジン冷却水が流通し、第2の熱交換器のチューブ内に外気が流通するように構成される。そして、温度センサーの検出信号によりサーボモーターを駆動し、各熱交換器間を連通するダクト内のシャッターの開度を調整するものである。それによりエンジンに供給されるチャージエアーの温度をほぼ70℃程度に維持するように構成していた。

〔解決しようとする課題〕

ところが車両、又は船舶の内燃機関はそのエンジンルームが比較的狭小であり、エンジン周りには多数の機器が配置されている。そのため過給器用熱交換器(インタークーラー)自体をコンパクトに製造する必要がある。しかしながら、前記した従来のインタークーラーを一般に知られている方法により構成すると、それら全体が大型になり設置場所をより大きく必要とする欠点がある。それと共に、複数の熱交換器をそれぞれエンジンル

ーム内に別個に固定する必要がありその取付けも面倒となる。

〔課題を解決するための手段〕

そこで本発明は、空冷過給気用熱交換器（空冷インタークーラー）の入口タンクを利用し、そこに水冷インタークーラーを内装することにより、コンパクトでエンジンルーム内の設置が容易なものを提供することを目的とし、その構成は次の通りである。

本発明の構造は、並列した多数のチューブ間にフィンを介装すると共に、夫々のチューブの両端を一对の細長いタンク 8, 9 に連通し、一方の前記タンク 8 の長手方向中央にバイパス用ダンパー 5 b を開閉自在に設けその両側にチャージエアーの入口タンク部 10 と出口タンク部 11 とを配置して、前記フィン及びチューブ外面側に冷却風を流通するようにして空冷インタークーラー 3 を構成したものにおいて、前記入口タンク部 10 の外周の一部を該入口タンク部と一体的に突出させて、その内部に空間部 12 を形成すると共に、その突出端にチャージエアーの入口を形成し且つ、前記出口タンク部外周に出口を形成し、コア内にエンジン冷却水が流通する水冷インタークーラーを前記空間部 12 に内装し、該コアに前記チャージエアーが流通するように構成し、前記チャージエアー 1 の気温が低いとき前記バイパス用ダンパー 5 b を開放して、水冷インタークーラー 2 により予熱されたチャージエアー 1 を出口タンク部 11 にバイパスさせるように構成したことを特徴とするものである。

従つて本構造によれば、従来の空冷インタークーラーのタンクの一部を利用し、そこに水冷インタークーラーを内装したものであるから、高性能のインタークーラーをコンパクトに形成でき且つ、全体としてエンジンルーム内に設置することが極めて容易となる。

〔実施例〕

次に図面に基づいて本発明の一実施例につき説明する。

第 1 図は本発明のタンク構造を有する過給気用熱交換器の一部縦断側面図であり、チャージエアー 1 の気温が高い場合の状態を示し、第 2 図はその一部縦断立面図を示す。

同図から明らかなように、本発明のタンク構造

を有する過給気用熱交換器は、第 1 図及び第 2 図に示す如く多数の並列したチューブ 7 とコルゲートフィン 6 とにより空冷インタークーラー 3 のコア部分を形成する。そして、夫々のチューブ 7 の両端が上下一対のタンク 8, 9 に気密に貫通する。それぞれのタンク 8, 9 は細長い箱状に形成されている。上部に位置するタンク 8 はその長手方向中央に開閉自在なバイパス用ダンパー 5 b が設けられている。即ち、このバイパス用ダンパー 5 b はその下端部が 8 b によりタンク 8 の底面に枢着される。そしてこのバイパス用ダンパー 5 b の両側に入口タンク部 10 と出口タンク部 11 とが形成される。更に、この入口タンク部 10 は第 1 図に示す如くその側面が突出し、その内部に空間部 12 が形成される。そして、この空間部 12 に水冷インタークーラー 2 が内装される。また、入口タンク部 10 にはその下端がタンク 8 の側面に 8 a で枢着されたバイパス用ダンパー 5 a が開閉自在に設けられている。そしてこれらバイパス用ダンパー 5 a, 5 b は一例としてサーモスタットにより開閉される。

〔作用〕

水冷インタークーラー 2 内の図示しない複数のチューブ内に内燃機関の冷却水が流通し、チャージエアー 1 との間に熱交換が行われる。次に水冷インタークーラー 2 を通過したチャージエアー 1 は第 1 図及び第 2 図に示す如く空冷インタークーラー 3 のチューブ内を U 字状に流通し、出口タンク部 11 の給気路 4 から内燃機関に供給される。この時ダンパー 5 a は第 1 図に示す位置にあると共に、ダンパー 5 b は第 2 図に示す如く閉塞されている。また空冷インタークーラー 3 のチューブ 7 にはコルゲートフィン 6 が接触配設され、図示しないファン等によりそれら外面に送風される。そして水冷インタークーラー 2 により一旦冷却されたチャージエアー 1 は空冷インタークーラー 3 により再冷却され、十分低温となつて給気路 4 に導かれる。

次に第 3 図及び第 4 図はチャージエアー 1 の気温が極めて低い場合の状態を示す一部縦断面図及び立面図である。この場合にはバイパス用ダンパー 5 a, 5 b に設けられた図示しないサーモスタット又は温度センサーからの信号に基づいてバイパス用ダンパー 5 a, 5 b がその枢着点 8 a, 8

5

bを中心として第3図及び第4図の位置に回転する。それによりチャージエアー1は水冷インタークーラー2を通過した後直ちに給気路4に誘導される。即ちチャージエアー1は、外気に比較して温度の高い内燃機関冷却水により水冷インタークーラー2内で予熱され、適度な温度となつて給気路4に誘導される。

〔発明の効果〕

本発明の熱交換器のタンク構造は、車両又は船舶の比較的狭小なエンジンルーム内に配置される過給気において、空冷インタークーラーのタンクの一部を利用して、その内部に水冷インタークーラー設けたものであるから、高性能の熱交換器をコンパクトに製作できる。しかも、水冷インタークーラーは空冷インタークーラーのエアータンク内に位置されているため、従来の空冷インタークーラーをエンジンルーム内に設置すれば、改めて水冷インタークーラーの設置を不要とする。そしてほとんど従来の空冷インタークーラーと同程度のスペースで水冷インタークーラー及び空冷インタークーラーの効果を同時に得ることができる。即ちチャージエアー1の気温が高温の場合には水冷インタークーラー2で予冷の後に空冷インタークーラー3により再冷却し適度な温度のチャージ

6

エアーを内燃機関に給気することができる。またチャージエアー1の気温が極めて低いときには、外気に比較して温度の高い内燃機関冷却水によりチャージエアー1を予熱する。そしてバイパス用ダンパーにより空冷インタークーラー3を通過させることなく直接給気路4に誘導し、チャージエアー1のオーバークールを防止し得る効果がある。

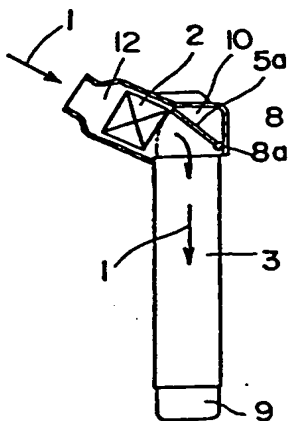
しかも構造が簡単で高性能な過給気用熱交換器を安価に提供し得る効果がある。

図面の簡単な説明

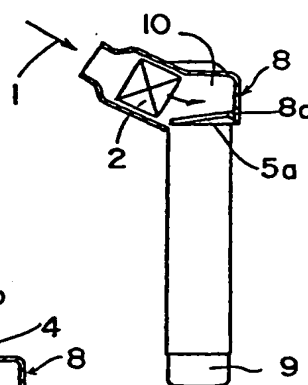
第1図は本発明のタンク構造を有する過給気用熱交換器の一部縦断面図であつて、チャージエアー1の気温が高い場合の作動状態を示し、第2図は同状態における一部縦断面立面図、第3図は同熱交換器においてチャージエアー1の気温が低い時の作動状態を示し、第4図は同状態における一部縦断面立面図を示す。

1……チャージエアー、2……水冷インタークーラー、3……空冷インタークーラー、4……給気路、5 a, 5 b……バイパス用ダンパー、6……コルゲートフィン、7……チューブ、8, 9……タンク、10……入口タンク部、11……出口タンク部、12……空間部。

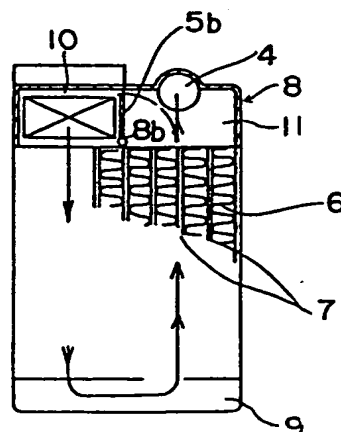
第1図



第3図



第2図



第4図

